

AJ

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

(11) N° de publication :  
 (à n'utiliser que pour les  
 commandes de reproduction)

2 628 335

(21) N° d'enregistrement national : 88 03253

(51) Int Cl<sup>4</sup> : A 63 J 5/02, 23/00; G 06 F 15/60.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 9 mars 1988.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : UNIVERSITE DE HAUTE ALSACE, Etablissement public à caractère scientifique et culturel. — FR.

(72) Inventeur(s) : Gérard Metzger.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 37 du 15 septembre 1989.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(73) Titulaire(s) :

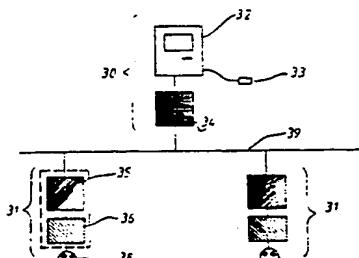
(74) Mandataire(s) : Cabinet Roland Nithardt.

(54) Installation pour assurer la régie du son, de la lumière et/ou d'autres effets physiques d'un spectacle.

(57) La présente invention concerne une installation pour assurer la régie du son, de la lumière et/ou d'autres effets physiques d'un spectacle.

Cette installation comporte au moins un accessoire 38 conçu pour engendrer un tel effet physique. Elle comporte également une station maître 30 comprenant un micro-ordinateur 32 de préférence équipé d'une souris 33 et d'une carte maître 34. Elle comporte enfin plusieurs stations esclaves 31 comprenant une carte esclave 35 appelée « contrôleur local » et une unité propre de puissance 36 couramment appelée « interface local ». La carte maître 34 est reliée aux cartes esclaves 35 par une ligne en réseau omnibus 39.

Cette installation permet de gérer l'animation de spectacles, pièces de théâtre, spectacles d'animation, planétariums, etc.



FR 2 628 335 - A1

D

INSTALLATION POUR ASSURER LA REGIE DU SON, DE LA LUMIERE  
ET/OU D'AUTRES EFFETS PHYSIQUES D'UN SPECTACLE ..

La présente invention concerne une installation pour assurer la régie du son, de la lumière et/ou d'autres effets physiques pour l'animation d'un spectacle, cette installation comportant au moins un accessoire conçu pour engendrer un tel effet physique pour animer ce spectacle.

5

La régie des spectacles nécessite un ensemble d'accessoires permettant de réaliser par exemple des jeux de lumières, d'engendrer des effets sonores, d'émettre des vapeurs, de projeter des images, etc... Pour ce faire, on utilise des appareils susceptibles de provoquer les effets physiques souhaités qui peuvent être des projecteurs de lumière couplés à des filtres de couleurs, des appareils de projection de films ou de diapositives, des magnétoscopes, des appareils pour reproduire des sons tels que des tourne-disques, des magnétophones à bandes ou à cassettes ou des appareils spéciaux pour commander un mécanisme, pour déplacer un objet, etc.

10

15

Dans les installations de régie classiques, la distribution s'effectue selon un schéma en étoile, c'est-à-dire que l'opérateur dispose d'une console de commande centrale qui pilote en liaison directe une ou plusieurs unités de distribution de puissance. La console de commande centrale est reliée à l'unité de puissance par un câblage en étoile qui comporte autant de branches qu'il y a d'unités de puissance. La ou les unités de puissance doivent comporter autant de sorties qu'il y a d'appareils et un nombre au moins égal de boutons ou de manettes de commande de ces appareils.

20

25

A titre d'exemple, un projecteur de lumière associé à un filtre de couleurs est relié à la console de commande centrale par un câble d'alimentation en énergie électrique. La console elle-même comporte au moins un interrupteur qui permet soit d'enclencher le projecteur, soit de le déclencher. Le filtre de couleurs est généralement composé d'un disque à fenêtres colorées entraîné en rotation par un moteur électrique. Il doit également être relié à la console de commande par un câble

30

5 d'alimentation en énergie électrique du moteur. La console comporte un deuxième interrupteur permettant d'enclencher ou de déclencher le moteur d'entraînement du disque. De cette manière, l'opérateur peut amener devant le projecteur la fenêtre colorée souhaitée pour envoyer sur la scène un faisceau monochromatique au moment voulu. Ce dispositif fonctionne selon un mode binaire, c'est-à-dire en tout ou rien et ne permet pas de nuancer l'intensité du faisceau projeté sur la scène. Dans des installations quelque peu plus sophistiquées, l'interrupteur d'enclenchement et de déclenchement du projecteur est complété par un 10 rhéostat ou un gradateur électronique qui autorise une gradation de l'intensité des faisceaux lumineux.

15 Toutefois, ces équipements ne permettent pas de grandes fantaisies. En outre, lorsque l'opérateur doit commander et surveiller plusieurs projecteurs ou divers autres appareils à effets spéciaux, son rôle devient très complexe et les risques d'erreur augmentent avec le nombre des interventions requises.

20 En outre, la distribution des câbles devient également très compliquée. Leur mise en place et leur identification nécessite le recours à des techniciens expérimentés.

25 La présente invention se propose à la fois de simplifier le travail du technicien chargé de la mise en place de l'installation, d'assister l'opérateur au cours du spectacle et d'accroître de façon importante les possibilités des appareils à effets spéciaux couramment utilisés dans les spectacles.

30 Ce but est atteint par l'installation selon l'invention caractérisée en ce que cet accessoire est associé d'une part à un dispositif de gestion informatisée propre, appelé "contrôleur local" et d'autre part à une unité propre de puissance appelée "système intermédiaire local", ledit contrôleur local étant relié à une unité de commande centrale programmée au moyen d'une connection point à point unique appelée réseau omnibus et ledit système intermédiaire local étant connecté à 35 une source d'alimentation en puissance électrique indépendante.

5 Selon un mode de réalisation préféré, l'installation comporte plusieurs accessoires conçus pour engendrer chacun un effet physique d'animation du spectacle, chaque accessoire étant associé à un contrôleur local programmé selon l'effet physique à obtenir et à un système intermédiaire local, ces derniers étant connectés individuellement à diverses sources d'alimentation en puissance électrique et d'autre part à une unité commune de commande centrale programmable.

10 L'installation comporte avantageusement plusieurs accessoires conçus pour engendrer chacun un effet physique déterminé qui sont connectés au moyen d'une ligne unique en réseau omnibus à une unité de commande centrale programmable, cette ligne unique étant agencée pour véhiculer à la fois la puissance d'alimentation électrique de ces accessoires et les signaux de commande.

15 L'installation comporte de préférence une station maître et au moins une station esclave reliée à la station maître par ladite ligne unique en réseau omnibus, la station maître comportant une station maître agencée pour transmettre les signaux de commande à la carte esclave, et la station esclave comportant une carte esclave appelée contrôleur local agencée pour décoder les signaux de commande envoyés par une carte maître de la station maître, et une unité de puissance appelée système intermédiaire local pour transmettre la puissance requise auxdits accessoires en fonction des signaux décodés par la carte esclave.

20 25 Cette installation comporte avantageusement plusieurs stations esclaves, chaque station esclave comprenant une carte esclave et une unité de puissance.

30 Le contrôleur local comporte avantageusement un micro-ordinateur programmable.

35 Le contrôleur local comprend une première partie agencée pour dialoguer avec la station maître et une deuxième partie agencée pour commander le système intermédiaire local.

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description d'un exemple de réalisation et du dessin annexé dans lequel :

la figure 1 illustre une installation de régie d'un spectacle selon l'art antérieur,

la figure 2 illustre une forme de réalisation d'une installation de régie d'un spectacle selon l'invention,

la figure 3 représente une vue partielle d'une installation selon l'invention, comportant par exemple un projecteur de scène,

la figure 4 représente une vue partielle de l'installation selon la figure 2,

les figures 5A, 5B et 5C illustrent à titre d'exemple trois modes d'utilisation d'un projecteur de scène d'une installation selon l'invention.

En référence à la figure 1 qui illustre un mode de réalisation selon l'art antérieur, une salle de spectacles 10 ayant par exemple une forme rectangulaire comporte une scène 11 localisée à une extrémité de la salle et des rangées 12 de chaises ou de bancs placés à l'avant de la scène et définissant les places réservées aux spectateurs. Les accessoires nécessaires pour animer le spectacle se composent dans ce cas, à titre d'exemple, d'une rampe de lumières 13 destinées à éclairer la scène, d'un spot avec focale 14, d'un projecteur 15 associé à un disque à filtres colorés 16 et d'un magnétophone à bande ou à cassettes 17. Tous ces accessoires sont couplés individuellement à une alimentation en puissance 18 à laquelle est associée une console de commande permettant de commander individuellement les différents accessoires désignés ci-dessus.

La connection en étoile des différents accessoires pose des problèmes de câblage qui sont particulièrement délicats et difficiles à résoudre pour des raisons d'encombrement et de sécurité, lors de spectacles itinérants pour lesquels le montage et le démontage des accessoires doit être

effectué quotidiennement. En outre, la commande de ces accessoires doit être effectuée en temps réel à partir de la console 19, par un opérateur qui doit intervenir au moment opportun pour obtenir l'effet souhaité à partir des moyens dont il dispose.

5

L'invention se propose de résoudre les problèmes de l'art antérieur en réalisant un câblage tel qu'illustré par la figure 2.

10

15

20

Pour des raisons de commodité on a pris comme exemple la même salle de spectacles 10 comportant la scène 11, les places réservées au public 12 et les accessoires qui se composent d'une rampe de scène 13, d'un spot à focale 14, d'un projecteur 15 pourvu d'un disque à filtres 16 et d'un magnétophone 17. La commande est assurée à partir d'un micro-ordinateur 20 qui est par exemple un micro-ordinateur commercialisé sous le nom de MACINTOSH ou similaire muni d'une souris et qui est relié à l'ensemble des accessoires par une ligne unique en réseau omnibus 20a. Un tel appareil a l'avantage de permettre des représentations graphiques et un dialogue convivial entre l'utilisateur et l'ordinateur. Il permet l'usage de métaphores et de simulations graphiques et est équipé d'un organe de désignation tel qu'une souris.

25

Dans cette réalisation, la ligne 20a véhicule les signaux de commande alors que la puissance nécessaire à l'alimentation des différents accessoires est fournie par des prises du réseau (non représentées), qui se trouvent les plus proches desdits accessoires.

30

35

La figure 3 illustre une réalisation particulièrement simple comportant un projecteur unique 21 associé à un circuit électronique 22 qui est connecté d'une part à un micro-ordinateur 23 et par l'intermédiaire d'une fiche 24 à une source de puissance indépendante 25. On constate que la solution apportée par l'invention est particulièrement avantageuse puisqu'elle permet d'assurer l'alimentation en puissance de différents accessoires par n'importe quelle source de puissance standard disponible dans le local où se déroule le spectacle. Le circuit électronique 22 est conçu pour décoder les signaux de commande qui sont transmis par le micro-ordinateur 23. Ces signaux de commande sont de préférence

transmis sur la base d'un programme enregistré par avance, mais peuvent également être induits en temps réel par l'opérateur agissant sur le clavier ou travaillant avec la souris du micro-ordinateur.

5 La figure 4 illustre la configuration des deux composants essentiels du système qui sont d'une part la station de commande où station maître 30 et les stations périphériques ou stations esclaves 31. Dans l'exemple illustré la station maître se compose d'une console de micro-ordinateur 32 équipé d'une souris 33 et d'une carte maître 34 qui est le circuit électronique de commande des accessoires. Chaque station esclave 31 se compose d'une part d'une carte esclave 35 appelée "contrôleur local" et d'une unité de puissance 36 appelée "système intermédiaire local" ou plus couramment "interface local" qui sont généralement montées dans un même boîtier en deux parties emboîtables et forment le circuit électronique de commande 37 et d'autre part, d'un périphérique 38 qui est un accessoire destiné à animer un spectacle. La liaison entre la carte maître 34 de la station maître 30 et de la carte esclave 35 de la station esclave 31 s'effectue par une ligne unique 39 en réseau omnibus qui véhicule les signaux de commande des périphériques 38.

20 Selon une variante avantageuse, la ligne unique peut véhiculer à la fois la puissance et les signaux de commande des périphériques.

25 Le contrôleur local est avantageusement équipé d'un micro-ordinateur programmable. Le programme comprend deux parties essentielles qui sont d'une part celle qui est conçue pour dialoguer avec le "maître" et qui est la même quel que soit l'accessoire desservi, et d'autre part celle qui commande le système intermédiaire local. Cette dernière partie du programme peut être figée en mémoire ou chargée à distance. Dans ce dernier cas, il en résulte que le contrôleur local est banalisé, donc indépendant de l'accessoire ou périphérique, et par conséquent interchangeable en cas de panne.

30 L'existence de cette intelligence locale engendre une autonomie locale, ce qui a pour conséquence un fonctionnement autonome, une libération du "maître" pour d'autres tâches ou une adaptation du "maître" qui peut

être moins puissant donc moins coûteux.

L'utilisation d'un micro-ordinateur pour la commande des accessoires de 5 régie d'un spectacle présente de nombreux avantages. D'une part elle permet comme cela est illustré par les figures 5 de varier à l'infini les effets obtenus par des accessoires aussi simples que des projecteurs de lumière. En effet, l'intensité lumineuse  $I$  d'une projecteur peut être programmée en fonction du temps  $t$ . La figure 5 A illustre un graphique où l'intensité lumineuse d'un projecteur est portée en ordonnées et le temps en abscisses et/ou cette intensité varie selon une rampe entre 10 l'instant 0 et l'instant  $t_1$ , reste constante entre l'instant  $t_1$  et l'instant  $t_2$  et redévient instantanément nulle à l'instant  $t_2$ .

15 La figure 5B illustre l'intensité lumineuse d'un projecteur qui est enclenché à l'instant 0 et qui atteint quasi instantanément son intensité maximale. Cette intensité reste constante jusqu'à l'instant  $t_1$  décroît selon une rampe de pente déterminée jusqu'à l'instant  $t_2$ , reste constante entre l'instant  $t_2$  et l'instant  $t_3$  et décroît selon une rampe jusqu'à l'instant  $t_4$  où elle redévient nulle.

20 La figure 5C représente des éclairs de durée prédéterminée entre les instants  $t_1 t_2$ ,  $t_3 t_4$  et  $t_5 t_6$ .

25 Les courbes de variation de l'intensité de la lumière d'un projecteur pourraient être modifiées à l'infini. Ces variations sont enregistrées au moyen du micro-ordinateur et commandées au cours du spectacle soit directement par l'opérateur soit par l'ordinateur lui-même sur la base d'un programme qui a été préalablement enregistré. L'installation selon l'invention présente par conséquent deux avantages fondamentaux :

30 d'une part elle permet de réaliser des variations extrêmement complexes d'accessoires relativement simples tels qu'un projecteur de lumière et,

d'autre part de programmer les effets spéciaux que l'on veut obtenir au cours d'un spectacle et de libérer ainsi l'opérateur de tâches compliquées et fastidieuses, en lui permettant d'intervenir ponctuellement si cela s'avère nécessaire.

5

Il est bien entendu que les variations de l'intensité lumineuse d'un projecteur décrites en liaison avec les figures 5 pourraient également être transposées sur d'autres accessoires. C'est ainsi qu'on pourrait également varier l'intensité sonore d'un appareil destiné à émettre des sons ou des bruits, les variations de vitesse d'accessoires mécaniques commandés, l'intensité lumineuse de la lampe de projection d'un projecteur de diapositives pour obtenir des effets de crépuscule ou de lever du jour, etc...

10

15

20

Le nombre des accessoires ou périphériques est illimité étant donné que la fonction difficile de l'opérateur chargé de commander et de contrôler un nombre important d'accessoires est considérablement simplifiée par l'assistance du micro-ordinateur, même si les commandes s'effectuent en temps réel, et plus encore lorsqu'une partie ou la totalité des commandes est programmée. Ceci permet de réaliser des spectacles plus élaborés où les accessoires sont plus nombreux et plus compliqués.

25

La présente invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites mais peut s'étendre à de nombreuses autres réalisations destinées à distraire ou à éduquer des spectateurs. La commande synchronisée d'un grand nombre de projecteurs de diapositives ne constitue plus un problème. La projection d'un fond de ciel dans un planétarium, combinée à la projection d'images fixes ou mobiles constitue une autre application de l'installation selon l'invention.

Revendications

1. Installation pour assurer la régie du son, de la lumière et/ou d'autres effets physiques pour l'animation d'un spectacle, comportant au moins un accessoire conçu pour engendrer un tel effet physique pour animer ce spectacle caractérisée en ce que cet accessoire (13, 14, 15, 16, 21, 38) est associé d'une part à un dispositif (35) de gestion informatisée propre appelé "contrôleur local" et d'autre part à une unité propre de puissance (36) appelée "système intermédiaire local", ledit contrôleur local étant relié à une unité de commande centrale programmée au moyen d'une connection point à point unique appelée réseau omnibus et ledit système intermédiaire local étant connecté à une source d'alimentation en puissance électrique.

2. Installation selon la revendication 1, comportant plusieurs accessoires conçus pour engendrer chacun un effet physique déterminé, caractérisée en ce que chaque accessoire (21, 38) est associé à un contrôleur local programmé selon l'effet physique à obtenir et à un système intermédiaire local (2, 36) ces derniers étant connectés individuellement, à diverses sources d'alimentation en puissance électrique (25) et d'autre part à une unité commune de commande centrale programmable (23, 30).

3. Installation selon la revendication 1, comportant plusieurs accessoires conçus pour engendrer chacun un effet physique déterminé, caractérisée en ce que tous ces accessoires (38) sont connectés au moyen d'une ligne unique (39) en réseau omnibus à une unité de commande centrale programmable (32), cette ligne unique étant agencée pour véhiculer à la fois la puissance d'alimentation électrique de ces accessoires et les signaux de commande.

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comporte une station maître (30) et au moins une station esclave (31) reliée à la station maître par ladite ligne unique (39) en réseau omnibus, en ce que la station maître (34) est agencée pour transmettre les signaux de commande à la station esclave (31), et en ce que la station esclave (31) comporte une carte esclave appelée contrôleur local (35) agencée

- 10 -

pour décoder les signaux de commande envoyés par une carte maître (34) de la station maître (30), et une unité de puissance appelée système intermédiaire local (36) pour transmettre la puissance requise auxdits accessoires en fonction des signaux décodés par la carte esclave (35).

5

5. Installation selon la revendication 4, comportant plusieurs stations esclaves, caractérisée en ce que chaque station esclave (31) comprend une carte esclave (35) et une unité de puissance (36).

10

6. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le contrôleur local comporte un micro-ordinateur programmable.

15

7. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que le contrôleur local comprend une première partie agencée pour dialoguer avec la station maître, et une deuxième partie agencée pour commander le système intermédiaire local.

2628335

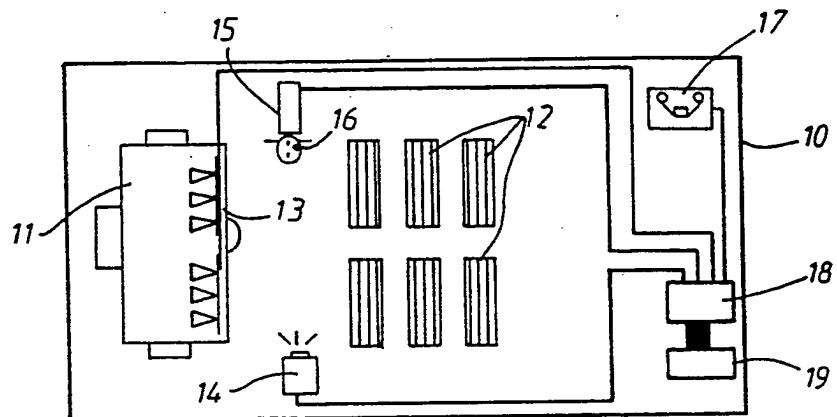


FIG.1

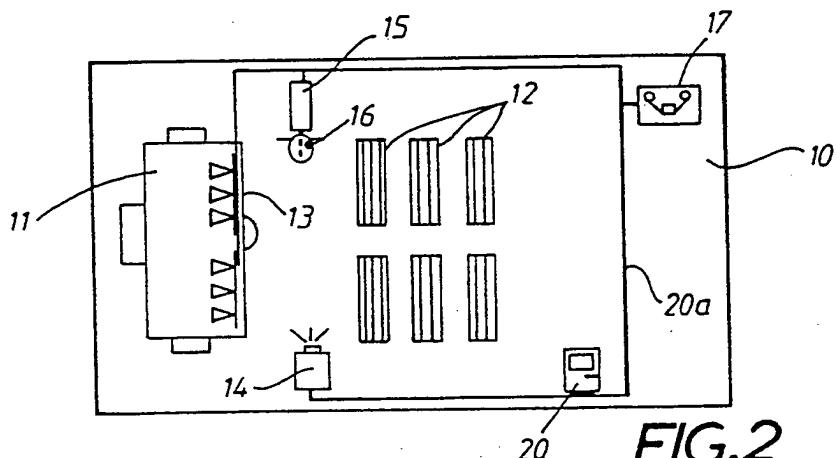


FIG.2

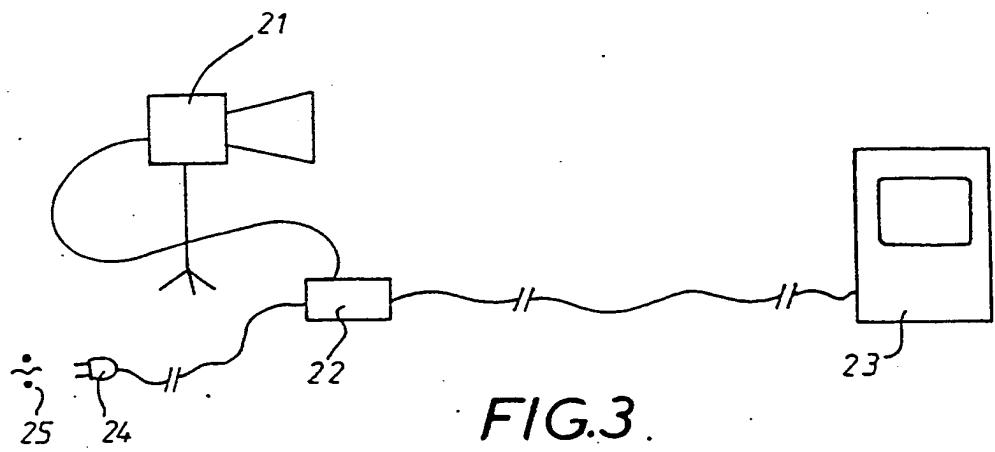


FIG.3.

2/2

2628335

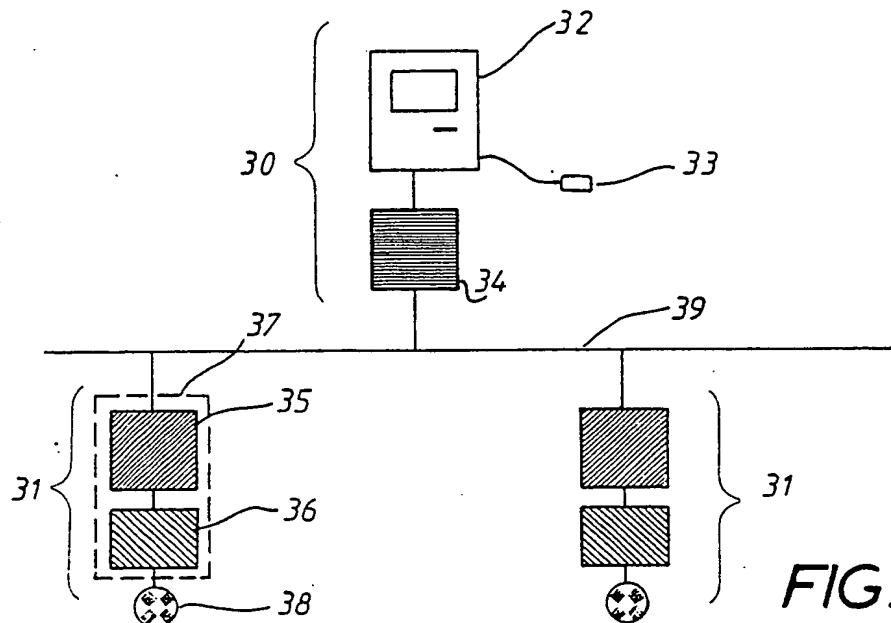


FIG.4

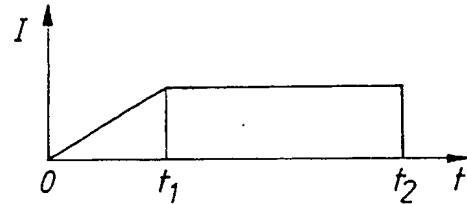


FIG.5A

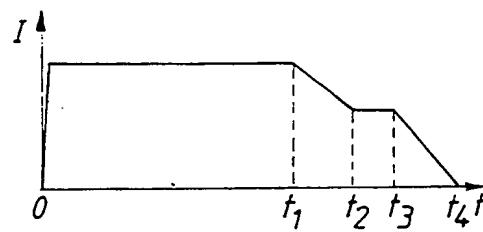


FIG.5B

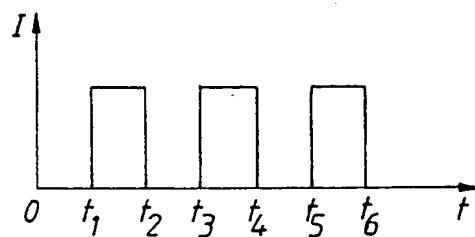


FIG.5C

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**